

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

ВІДПОЧИНКУ. Бондарчук О.О., Свинчук О.В., Бандурка О.І. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ ПРОТОКОЛІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОННОЮ ПОШТОЮ. Веренько А.І., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	108
СИСТЕМА ОБЛІКУ СТУДЕНТІВ КАФЕДРИ. Власов Р.І., Свинчук О.В., Євтушенко А.М. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	110
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИНТЕЗУ ТА АНАЛІЗУ МУЗИЧНИХ ЗВУКІВ. Войтко В.В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Ставицький П.В. (Вінницький національний технічний університет)	112
ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ERP-СИСТЕМ, ЩО ІНТЕГРУЮТЬ E-COMMERCE СИСТЕМИ. Войтко В.В., Позур М.Ю., Денисюк А.В. (Вінницький національний технічний університет)	113
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМОВЛЕННЯ ДОСТАВКИ З РЕСТОРАНУ. Гарас С.Я. (Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ)	115
ІНТЕРАКТИВНИЙ ВЕБ-САЙТ КАФЕДРИ. Глушенко І.С., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	117
ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВІСТИЧНИХ ЗМІННИХ В ОЦІНЮВАННІ ТЕСТУВАННЯ. Головня Д. М., Лютенко І. В. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	119
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБЛІКУ ПРОВЕДЕНОГО ЧАСУ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ. Дорошенко А.С., Снігур Т.С. (Одеський національний технологічний університет)	121
КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ КОМУНІКАЦІЇ ПО ЛОКАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ. Єременко К.Х., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	122
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОЇ АРХІТЕКТУРИ FULL – STACK ДОДАТКІВ. Жадан А.С., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет)	124
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПОШУК РЕПЕТИТОРА НА БАЗІ СЕРВЕРА WAMP. Здробилко Н.Ю. Здолбіцька Н.В. (Луцький національний технічний університет)	126
ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ЖЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO. Ісайко С.В. (Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ)	128
ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН З ПРОДАЖУ ВЗУТТЯ. Каковкіна К.І., Швець Н.В. (Одеський національний технологічний університет)	130
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА НАВЧАННЯ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ ОДНОРІДНИХ ДАНИХ. Карелін М., Черненко В. (Вище професійне училище №7 м. Кременчука)	131
ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ З МАНУАЛЬНИМ МЕТОДОМ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ. Клестова Д.М., Гришанович Т.О. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	133
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ AIRFLOW ДЛЯ МОНІТОРИГУ ТА ПЛАНУВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ. Ковтун Б.В., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	135
МОБІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ МІКРОНАВЧАННЯ. Комлева Н.О., М'яснікова К.О., Мельник Д.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	137

Висновки. Розроблена програмна підтримка вивчення алгоритму сортування обміном значуще покращує застосування матеріалу здобувачами освіти даної теми. Надалі планується розробити аналогічні покрокові програмні реалізації двох кластичних алгоритмів сортування – сортування вставками та сортування вибором.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мелешко Є. В., Якименко М. С., Поліщук Л. І. Алгоритми та структури даних: навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форми навчання. Кропивницький: Видавництво Лисенко В.Ф., 2019. 156 с.
2. Щербак О. В. Розробка алгоритму тренажера з теми «Сортування вибором та сортування обміном» дистанційного курсу «Алгоритми та структури даних». Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю «Інформатика та системні науки (ІСН-2017)». Полтава: ПУЕТ, 2017. С. 297-299.

УДК 004.051

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ З МАНУАЛЬНИМ МЕТОДОМ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ

КЛЕСТОВА Д. М. (*klestova.daryna2021@vnu.edu.ua*),
ГРИШАНОВИЧ Т. О. (*hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua*)
Волинський національний університет ім. Лесі Українки

У роботі наведено порівняльну характеристику різних середовищ для автоматизації тестування веб-додатків, а також проведено дослідження щодо ефективності методів тестування: автоматизованого та мануального. Мірою ефективності виступає час, витрачений на тестування веб-додатку.

Постановка проблеми. Процес тестування є невід’ємною частиною розробки додатків та забезпечує якість кінцевого продукту. Через це постає проблема в необхідності впровадження автоматизації в процеси тестування, так як не завжди є достатнім використання лише мануального методу. Автоматизовані процеси дозволяють мінімізувати можливість пропуску критичних помилок та пришвидшити саме тестування.

Мета дослідження. Порівняти ефективність різних середовищ під час автоматизованого тестування для визначення найбільш ефективного та продуктивного, що дозволить зменшити фінансові та трудові ресурси, які витрачаються на тестування веб-додатків, а також забезпечити високу якість кінцевого продукту.

Результати дослідження. Платформами для тестування було використано два веб-додатки, які є інтернет-магазинами: перший – це повноцінний діючий, який має велику базу товарів, другий – розроблений засобами HTML/CSS, мовами програмування JavaScript та PHP, для того щоб мати доступ до коду. Це дасть змогу більш наочно порівняти результати досліджень.

Наступним кроком – це став вибір середовищ для автоматизованого тестування. Для цього було розглянуто декілька можливих варіантів та складено порівняльну таблицю (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика середовищ для автоматизації

Характеристики	TestCafe Studio	Selenium IDE
Потреба в сторонньому програмному забезпеченні	–	–
Крос-платформеність та крос-браузерність наявні за замовчуванням	+	+
Наочність результатів	+	+
Можливість спостерігати за процесом відтворення тестів	–	+

Отже, можемо підсумувати:

1. TestCafe Studio – не вимагає стороннього програмного забезпечення для тестування. Він працює на Node.js і використовує вже наявні у вас браузери. [1]

2. Selenium IDE – призначений для запису взаємодії з веб-сайтами, для допомоги у створенні й підтримці автоматизації під час тестування веб-додатків та уникнення необхідності вручну виконувати повторювані дії, що може зайняти багато часу. Особливості включають: запис і відтворення тестів у Firefox і Chrome, організація тестів у набори для легкого керування, збереження та завантаження сценаріїв для подальшого відтворення. [2]

Ми побачили, що Selenium IDE має багато переваг та більше підходить для наших цілей, тому було обрано саме його.

Після цього нами було розроблено набори тестових кейсів, які потрібно буде запускати під час тестування. Вони повинні бути однаковими для обох веб-додатків, щоб показати, що одні і ті ж застосовані дії будуть вимагати різну кількість ресурсів під час тестування з допомогою середовищ автоматизації та мануального методу.

Завершальним кроком – є розробка та виконання описаних наборів тестових кейсів для веб-додатків в середовищі Selenium IDE та виконання тестування окремо вручну. Під час використання обох методів тестування було проведено заміри витраченого часу. В результаті нашого дослідження було визначено, що автоматизований спосіб тестування в середовищі Selenium IDE є більш оптимальним та ощадливим в плані ресурсів (час виконання тестів, що в свою чергу дозволяє зменшити трудові та грошові витрати).

Результат дослідження продемонстрований у табл. 2.

Таблиця 2 – Час виконання тестів засобами ручного та автоматизованого тестування

Тест-кейс	Тестування мануальним методом, с	Автоматизоване тестування з допомогою Selenium IDE, с
Реєстрація на сайті	28	12
Перехід до вибраної категорії товарів	10	3
Сортування товарів за популярністю	20	6

Висновки. Під час проведення порівняння середовищ для автоматизації з мануальним методом було використано уже розроблені інтернет-платформи для тестування, а також враховано переваги та недоліки різних видів середовищ. Після цього було обрано найбільш оптимальне середовище для автоматизації тестування – Selenium IDE, складено перелік потрібних тест-кейсів та проведено порівняльне тестування веб-додатків із застосуванням мануального та автоматизованого методів. Результати дослідження часу, витраченого на тестування цих двох програмних продуктів, свідчить про те, що автоматизований метод є ефективнішим і потребує менше ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Середовище тестування TestCafe Studio [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://testcafe.io/>.

2. Середовище тестування Selenium [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.selenium.dev/>.

УДК 004.42

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ AIRFLOW ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ПЛАНУВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ

КОВТУН Б.В. (kirpich1337228@gmail.com),
РОМАНЮК О.В. (romaniukoksana@gmail.com)
Вінницький національний технічний університет

Визначено особливості, переваги та недоліки використання технології airflow для моніторингу та планування робочих процесів.

На даний момент ІТ індустрія розвивається швидкими темпами. Почали створюватися великі проекти, які потребують виконання певних завдань в зазначений час [1]. Основним лідером в надаванні сервісу моніторингу та планування процесів є рішення Airflow.

Airflow – це бібліотека (або набір бібліотек) для розробки, планування та моніторингу робочих процесів [2]. Основна особливість Airflow полягає в тому, що для опису та розробки процесів використовується код Python [3]. Це породжує ряд переваг для організації проекту та розробки: наприклад ETL-проект – це простий Python-проект, і його можна організувати як завгодно, враховуючи особливості інфраструктури, розмір команди та інші вимоги.

Структурою виконання завдань є DAG. DAG – це об'єднання завдань у вигляді орієнтованого ациклічного графу [4]. Завдання можна виконати в певній послідовності за певним розкладом. Airflow представляє зручний web-інтерфейс для роботи з DAG'ами та іншими сутностями. Завданнями або вершинами графу є оператори.

Оператор – це сутність, на підставі якої створюються екземпляри завдань, де описується, що відбуватиметься під час виконання екземпляра завдання. Релізи Airflow із GitHub вже містять набір операторів, готових до використання. Приклади:

- BashOperator – оператор для виконання bash-команди.
- PythonOperator – оператор для виклику Python-коду.
- EmailOperator – оператор для надсилання поштових повідомлень.
- HTTPOperator – оператор для роботи з http-запитами.
- SqlOperator – оператор для виконання SQL-коду.
- Sensor – оператор очікування події.
- DockerOperator – оператор для виконання Docker Image.

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.